AUS DER UNIVERSITÄTS-AUGENKLINIK BERLIN
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Krückmann

Beitrag zur Kenntnis der Tumoren der Tränendrüse

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Isidor BRENNER, Berlin.

1 9 3 4

IMPRIMERIE FRANÇAISE - STRASBOURG

AUS DER UNIVERSITÄTS-AUGENKLINIK BERLIN
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Krückmann

Beitrag zur Kenntnis der Tumoren der Tränendrüse

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Isidor BRENNER, Berlin.

1 9 3 4

IMPRIMERIE FRANÇAISE - STRASBOURG

Genehmigt

von der medizinischen Fakultät Basel, auf Antrag von

Professor Dr. A. Brückner.

Tag der Promotion: 9. I. 1934

Drucklegung genehmigt:

gez. Ludwig, z. Z. Dekan:

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gewidmet meinen lieben Eltern.

«Tränendrüsentumoren sind so selten, dass sie in den meisten Lehrbüchern nur kurz behandelt werden, und auch in der allgemeinen Literatur findet man sie nicht häufig erwähnt.» (*Forster*, Arch. f. Augenheilk. Bd. 24, S. 271.)

Heute muss man anderer Meinung darüber sein. Die Zunahme der Geschwülste, die allgemein konstatiert wird, macht sich auch bei den Tränendrüsentumoren bemerkbar. Man wird das wohl aber, ebenso wie bei den Geschwülsten im allgemeinen, eher auf eine verfeinerte Diagnostik zurückzuführen haben, als auf eine wirkliche Zunahme der Häufigkeit der Tränendrüsentumoren.

In diesem Zusammenhange erscheint interessant was *J. A. Schmidt* noch 1803 ausführte. Er sagt in seiner Arbeit «Geschwülste der Tränendrüse»: Ich habe diese Krankheit (primäre Neubildung) der Tränendrüse als ein für sich in der Tränendrüse allein haftendes Uebel nie wahrgenommen. In den Fällen, wo ich die Tränendrüse scirrhös und steomatös abgeartet fand, war entweder auch das Fettgewebe der Augenhöhle steomatös oder der Augapfel karcinomatös.» *J. A. Schmidt* bezweifelte also das Vorkommen selbständiger Tumoren der Tränendrüse.

Ein Blick in die neuere Literatur lehrt, dass Tumoren der Tränendrüse sogar relativ häufig beschrieben werden. Wollen wir das Vorkommen zahlenmässig festlegen, so kommen wir auf durchschnittlich 2 bis 3 Publikationen jährlich. Dabei sehen wir ab von den zahlreichen Veröffentlichungen über Entzündungen der Tränendrüse und Pseudotumoren.

Wenn hier von Tumoren gesprochen wird, so meinen wir damit also nur die echten Geschwülste und lassen die entzündlichen Pseudotumoren und cystischen Bildungen ausser Betracht. Um diese Pseudotumoren von den echten Tumoren scharf trennen zu können, sei kurz an die Definition der letzteren erinnert.

Borst definiert die echten Geschwülste als Wachstumsexcesse von autonomem Charakter, die nicht durch irgendwelche äusseren Ursachen entstehen und damit auch nicht nach Beseitigung der ursächlichen Momente ihr Wachstum einstellen. Mit diesen beiden Begriffen, dem unbegrenzten und autonomen Wachstum, haben wir eine scharfe Grenze gegen die Pseudotumoren gezogen; zu letzteren rechnen wir

alle entzündlichen Schwellungen, aber auch Teratome, Dermoidcysten und leukämische Bildungen.

Um nun auf die Tumoren der Tränendrüse selbst zurückzukommen, so finden sich in der Literatur alle theoretisch nur denkbaren Geschwülste beschrieben.

Die Tränendrüse enthält Drüsenepithelien, dann intraacinöses Bindegewebe und Kapselbindegewebe, im Bindegewebe zwischen den Drüsenelementen Lymphozyten follikelähnlich angeordnet, schliesslich Gefässe und Nerven. Von allen diesen Elementen können wir uns Geschwülste ausgehen denken. Es finden sich aber auch Geschwülste der Tränendrüse, deren Mutterboden bestimmt nicht in der Tränendrüse selbst zu suchen ist. So beschreibt *Butlin* ein Enchondrom der Tränendrüse und *Tigos* ein Adenoenchondrom. Wir werden gelegentlich der Besprechung der Mischgeschwülste auf die Frage der Entstehung solcher Gebilde zurückkommen.

Als erste in der Literatur beschriebene Tränendrüsengeschwulst zitiert *Pröhl* den Fall von *Fabricius Hildanus* aus dem Jahre 1598. Wenn man aber den Text im Original liest, dann muss man mit *Schäffer* und *Tobias* zugeben, dass daraus nicht unbedingt hervorgeht, es habe sich um eine Geschwulst gerade der Tränendrüse gehandelt. Der erste wirkliche Tränendrüsentumor wäre nach *Schäffer* der vom Leydener Professor *Boerhaave* im Jahre 1746 beschriebene Scirrhus der Tränendrüse bei einer Frau.

Die erste umfassende Zusammenstellung bringt *Schäffer* 1895 in seiner Dissertation. Da es sich dabei zum grossen Teil um Beschreibungen aus der älteren Literatur handelt, und die Befunde nicht genau angegeben werden, ist eine kritische Sichtung des Materials nicht möglich. Es sind 128 Tumoren und Pseudotumoren. «Unter den echten Tumoren stehen die Sarkome mit 21 an der Zahl an erster Stelle.» Der von *Schäffer* selbst beobachtete Fall war ein kleinzelliges Rundzellensarkom.

Anschliessend an die Arbeit von *Schäffer* bringt *Tobias* 1902 eine Zusammenstellung von 19 Tumoren und Pseudotumoren bis zum Jahre 1901. Die selbst beobachtete Geschwulst wurde von *Ziegler* als ein Epitheliom diagnostiziert mit auffallend reicher Konkrementbildung und Verkalkung. *Schulze*, der diesen Tumor später nachuntersuchte, stellte ein Karcinom fest. Er hob dabei besonders hervor, dass es sich um epitheliale Zellmassen handelt, die in ein vielfach myxomatös entartetes Zwischengewebe eingelagert sind, und dass die Zellzüge gegen das Bindegewebe durch Basalmembranen

scharf abgegrenzt sind. *Warthin* fand wiederum Beweise für den bindegewebigen Ursprung der Geschwulst. Es ist also nicht geklärt, wie dieser Tumor zu klassifizieren ist.

1910 berichtet *Böttger* über ein Chondrosarkom der Tränendrüse und bringt zugleich eine Literaturzusammenstellung der Jahre 1903 bis 1909 mit im ganzen 18 echten Tumoren.

Anschliessend an *Böttger* fasst *Habermann* die einschlägigen Fälle von 1910 bis 1918 zusammen. Besonders wichtig für die Stellungnahme zur Frage der Mischgeschwülste sind darunter die Arbeiten von *Birch-Hirschfeld, Katz, Mendez, Van Duyse, Haslinger* und *de Lapersonne.* Der von *Habermann* beschriebene Tränendrüsentumor wurde als Spindelzellensarkom diagnostiziert.

Bevor ich nun auf einen eigenen Fall eingehe, möchte ich sämtliche echten Geschwülste der Tränendrüse zusammenstellen, die seit der Arbeit von *Habermann* von 1919 bis jetzt beschrieben worden sind.

1919. *Pascheff*: Beschreibung von 6 Tränendrüsentumoren, darunter: 2 lymphatische Geschwülste: ein Tumor leukämischer Natur, ein Lymphosarkom. 2 epitheliale Tumoren: ein Basalzellentumor (Cylindrom), ein Carcinoma scirrhosum. 2 Bindegewebstumoren: ein fribroplastisches Sarkom, ein grosszelliges, gemischtes Sarkom (Letzteres kommt für unsere Zusammenstellung nicht in Frage, da es kein eigentlicher Tränendrüsentumor ist, sondern von der Orbita auf die Tränendrüse übergegriffen hat.)

Pfingst: Geschwulst der Tränendrüse bei 48jähr. Mann, fibröse Kapsel, Bau «welcher dem der Speicheldrüsen glich».

1921. *Beauvieux et Pesme:* 3 Fälle von Tränendrüsentumoren. 1. Fall: Gutabgegrenzte harte Geschwulst unter dem Oberlid bei 8jähr. Jungen. Operative Entfernung der mandelgrossen, von fibröser Kapsel umschlossenen Geschwulst. Mikroskopisch: Im Drüsengewebe Sarkom mit kleinen runden und spindelförmigen Zellen, vom Bindegewebe der orbitalen Tränendrüse ausgehend.

2. und 3. Fall: unter dem Mikroskop Adenoepitheliom mit reichlich Cylinderzellen, anscheinend aus dem Drüsengewebe hervorgegangen. In einem dieser beiden Fälle nach einem Jahre Rezidiv.

1932. *Tourneux et Lefèbvre.* Epitheliom der Tränendrüse, nach Ansicht der Verfasser bestimmt von den Drüsenelementen ausgegangen. Tumor nicht eingekapselt, nimmt diffus den retrobulbären Raum ein, umklammerte den Sehnerven. Mikroskopisch, tubulöses Cylinderzellen-Epitheliom. Glatte Heilung.

Lane: Kritische Zusammenstellung von 239 Tumoren der Tränendrüse und Bericht über einen Mischtumor. Auf Grund ihrer Untersuchungen stellt die Autorin fest, dass

1. die Mischtumoren epithelialen Ursprungs sind und
2. die Mehrzahl aller Tränendrüsengeschwülste ausmachen.

Fasiani: Beschreibung eines Mischtumors; er enthielt embryonalen Knorpel, Knochenbälkchen, Bindegewebe, Schleimgewebe, cystische Hohlräume, die mit einschichtigem, kubischem, cylindrischem und Pflasterepithel ausgekleidet waren.

1924. *Natale:* Epitheliom der Tränendrüse; Verf. beobachtete bei einem Patienten eine kleine Vorwölbung im rechten Unterlid. Die Oberfläche war glatt, es bestand Verwachsung mit dem tieferen Gewebe. Exstirpation der Geschwulst. Einige Monate später Rezidiv 3—4 mm neben dieser Stelle. Behandlung mit Radium. 8 Monate danach erscheint Patient mit einer Geschwulst in der Gegend der akcessorischen Tränendrüse. Die histologische Untersuchung ergibt obigen Befund.

Francis: Adenokarzinom bei 18jähr. Mädchen. Eine vor Jahren exstirpierte Geschwulst hatte sich als nicht maligne erwiesen. Durch die Röntgenbehandlung Schrumpfung des ganzen Augenhöhleninhaltes. Bei Untersuchung der Tränendrüsengegend wurden solide Zellstränge gefunden und Epithelzapfen, in narbiges Bindegewebe eingebettet, neben Resten von Drüsengewebe und Ausführungsgängen.

Bruner: 2 Tumoren der Tränendrüsengegend. Ein Fibro-Myxo-Lipom. Ein Teratom.

Crawley: 3 Tumoren der Tränendrüsengegend.

1. Fall: Geschwulst bei einem 19jähr. Mädchen. Die Geschwulst hatte keine Kapsel und reichte in die Orbita hinein. Nach Exstirpation mehrmals Rezidive. Röntgenbestrahlung ohne Erfolg. *Crawley* hält die Geschwulst für einen endothelialen Mischtumor.

2. Fall: Geschwulst bei einem 18jähr. Mädchen. Tumor mit Kapsel versehen, enthält viel Bindegewebe, zwischen den einzelnen Fasern atrophische Drüsenelemente, zahlreiche Lymphozyten und Plasmazellen. Die Blutgefässe stark verdickt.

3. Fall: Schwellung in der Gegend der Tränendrüse bei 65jähr. Frau. Rückgang nach Bestrahlung.

Denti: 2 epitheliale Geschwülste der Tränendrüse.

1. Fall: Epitheliom bei 40jähr Mann. In lockerem Stützgewebe lagen kubische Zellen in Nestern zusammen mit bläschenförmigem Kern und schmalem Protoplasmasaum. Stellenweise täuschte die Anordnung der Epithelzellen Drüsenschläuche vor.

2. Fall: Adenokarzinom bei einer 44jähr. Frau. Rezidiv nach fünf Monaten. Exenteration der Orbita. Histologisch: Stränge von kleinen Zellen mit rundem, chromatinreichem Kern in bindegewebigem Stroma, dicht gedrängt, sich gegenseitig abplattend. An anderen Stellen Anordnung der Zellen adenomartig. Das Lumen der Drüsen zum Teil durch Zellproliferation obliteriert.

Marzio: 4 an der Augenklinik in Rom beobachtete Cylindrome der Tränendrüse. Drei Tumoren mit histologisch gleichem Bild. Diese Geschwülste hatten einen lobulären Bau mit wenig Stroma. Die Läppchen bestanden aus Zellsträngen mit cylinderförmig eingelagerter hyaliner Substanz. Die Parenchymzellen hatten eine meist rechteckige Gestalt, wenig Protoplasma und einen grossen ovalen Kern. Mehr nach dem Zentrum des Läppchens zu waren die Zellen degeneriert und gingen in das Hyalin des Cylinders über. Die vierte Geschwulst war in eine bindegewebige Kapsel eingeschlossen. Sie bestand aus einem Stroma mit reichlich schleimiger Degeneration und einem Parenchym, das drüsenähnliche Gebilde enthielt. An Stellen, wo das Stroma überwog, fanden sich grosse, runde, knorpelzellähnliche Gebilde. Dort, wo das Parenchym vorherrschte, traten ein- oder zweireihige, sich verflechtende Zellzüge auf. Die rhombischen Zellen hatten reichlich Protoplasmasaum und einen ovalären Kern. In anderen Schnitten zeigte das Parenchym drüsenähnliche Gebilde, Zellanhäufungen, aus konzentrischen Zellagen bestand, im Innern eine hyaline Substanz enthaltend. Diese hyaline Substanz bildete an manchen Stellen förmliche Cylinder.

1925. *Pfingst:* 3 Geschwülste der Tränendrüse.

1. Fall: Mischtumor, enthält hauptsächlich epitheliales Drüsengewebe, das in ein derbes Bindegewebsstroma eingebettet ist. Im Bindegewebe hyaline Entartung und typischer hyaliner Knorpel.

2. Fall: Adenom mit epithelialem Drüsengewebe und einer geringen Beimischung von bindegewebigen Elementen. Die epithelialen Zellen bilden teils solide Massen, teils richtige Drüsenschläuche, die mit einer kolloiden Substanz gefüllt sind.

An einzelnen Stellen geringe Infiltration mit Lymphozyten, Plasmazellen und Eosinophilen.

3. Fall: Ein Lymphon.

Sedaesva: Ein Sarkoma fusicellulare, umgeben von einer fibrösen Kapsel.

1927: *Dantrelle et Héraux:*

2 Epitheliome der Tränendrüse, die von den Drüsenkanälen ihren Ausgang genommen haben. Beide Tumoren abgekapselt. Zentrum der Geschwulst flüssig degeneriert. In dem einen Fall klinisch grosse Beschwerden. In dem anderen Fall erschien die Geschwulst nur als leichte Vorwölbung unter dem Orbitalbogen mit geringem Exophthalmus.

1928. *Saveljew:* Cylindrom mit hyalinen Veränderungen und Knorpelbildungen. Der 40jähr. Pat. hatte die Geschwulst in der Gegend der rechten Tränendrüse vor 10 Jahren bemerkt, seit zwei Jahren wuchs sie schneller. Jetziger Befund: Exophthalmus nach innen unten, Lagophtalmus, Hornhauttrübungen, Visus

= 0,02. Nach Exstirpation der Geschwulst Rückgang aller Erscheinungen, Visus = 0,3.

Ten Thije: 2 Mischgeschwülste der Tränendrüse.

1. Fall: Haselnussgrosse Geschwulst, temporal oben am linken Orbitalrand bei 42jähr. Mann. Keine Verwachsungen mit der Haut und dem Knochen. Die Geschwulst liess sich leicht entfernen, sie war von einer Kapsel umgeben. Mikroskopisch: Massive, zuweilen lumenhaltige Drüsengängen ähnliche Zellstränge, mitten im Schleimgewebe. Stellenweise Knorpel.

2. Fall: Tumor, dicht unter der linken Augenbraue bei einer 33jähr. Frau. Die Geschwulst von einer Kapsel umgeben. Histologisch: Fettgewebe, Bindegewebe, Zellstränge und dazwischen mit einem homogenen Produkt gefüllte Höhlungen (Cylindrom). An anderen Stellen massive Felder kubischer Zellen mit knorpeligen Stellen dazwischen. Zahlreich sind die Perlen, in denen eine deutliche Verhornung mit einer Schicht keratohyaliner Körner zu sehen ist.

Luppino: Mischtumor bei einer 30jähr. Frau. In der Struktur von den bis jetzt beschriebenen Mischgeschwülsten nicht verschieden.

1929. *Van Duyse:* Lymphosarkom bei einer 69jähr. Frau. Die runde, haselnussgrosse Geschwulst im äusseren Drittel des rechten Oberlides bestand seit drei Wochen, war mit der Haut nicht verwachsen. Sie dehnte sich nach innen aus bis zum äusseren Hornhautrand, nach unten bis zum Tränensack. Nach oben und aussen war sie nicht abgrenzbar. Die histologische Untersuchung nach der Exstirpation der Geschwulst ergab obige Diagnose. Kein Rezidiv.

1930. *W. L. Benedikt* and *A. C. Broders:* 5 Fälle von Adenokarzinomen. Ein Tumor davon nicht eingekapselt, wird von den Verf. für ein echtes Karzinom gehalten. Die anderen vier Geschwülste waren von einer Kapsel umgeben und zeigten in ihrer Struktur die ganze Polymorphie der Mischtumoren.

G. Santori: Primäres Karzinom bei einer 60jähr. Frau. Histologisch: ein bindegewebiges Stroma, in dessen Maschen epitheliale Schläuche lagen, z. T. mit, z. T. ohne Lumen. Zahlreiche, atypische Mitosen. Die scharfe Abgrenzung der Epithelien gegen das Stroma war sehr deutlich.

Cohn: Karzinom der Tränendrüse mit bösartigem Ausgang. Die Geschwulst bestand schon drei Jahre als die Exenteratio orbitae vorgenommen wurde. Dabei stellte man fest, dass das Orbitaldach durchbrochen war und das Stirnhirn zu sehen war. Trotz Nachbestrahlung mit Radium, vier Jahre später Exitus an Gehirnmetastasen.

Pearson: Bericht über eine Geschwulst, bei der eine Diagnose aus technischen Gründen nicht gestellt werden konnte.

1931. *Th. Colley:* Exstirpation einer Geschwulst bei einer 37jähr. Frau, die sich histologisch als Spindelzellensarkom erwies. Klinisch waren Exophthalmus, Doppelsehen und starke

Verdrängung des Augapfels vorhanden. Unter der Kapsel Reste der Tränendrüse.

1932. *R. Freyberg:* Beschreibung einer Geschwulst bei einem 41jähr. Mann. 1905 Entfernung des rechten Auges wegen Verdachtes auf malignes Neoplasma. 1921 Vortreibung der Lider um 34 mm. Bei der Exenteratio orbitae erwies sich, dass der Tumor in die Nase durchgebrochen war. Daher radikale Ausräumung der Nasenhöhle und der Siebbeinzellen. Glatte Heilung. Bei der histologischen Untersuchung sah man vieleckige Zellen mit zentral gelegenem Kern. In den dichter gelagerten Teilen Zusammenpressung der Zellen zu einer festen markartigen Masse. An weniger unter Druck stehenden Stellen Vorhandensein von alveolären Gebilden. Im Bindegewebe keine neoplastischen Veränderungen.

Diagnose: Adenokarzinom. 1930 Rezidiv. Starke knotige Infiltration und geschwüriger Zerfall der Lider. Bei der Operation fand man, dass das Gewächs das Orbitaldach durchbrochen hatte, und in das Stirnhirn eingedrungen war. Der Pat. starb an Meningitis. Histologisches Bild ähnlich dem 1921 untersuchten Tumor. Verf. nimmt auf Grund der Literatur an, dass es sich zuerst um einen Mischtumor gehandelt habe, in welchem die epithelialen Elemente die bindegewebigen überwuchern.

André Patry: Cavernöses Angiom der Tränendrüse.

Barletta: Rundzellensartom der Tränendrüse.

Diese Zusammenstellung umfasst sämtliche in der Literatur von 1919 bis 1932 veröffentlichten echten Geschwülste der Tränendrüse. Stellen wir dabei den Anteil der einzelnen Geschwulstarten zahlenmässig fest, so finden wir unter den 40 Tumoren:

11 epitheliale Mischtumoren
3 endotheliale Mischtumoren
7 Epitheliome
2 gemischtzellige Sarkome
2 spindelzellige Sarkome
2 Lymphosarkome
1 Rundzellsarkom
5 Cylindrome
5 Adenokarzinome
1 Adenom
1 kavernöses Angiom.

Sieht man sich frühere Arbeiten (*Schäffer, Tobias, Haas, Moecke, Böttger)* auf die zahlenmässige Beteiligung der einzelnen Geschwulstart an den Tränendrüsentumoren durch, so findet man, dass die Sarkome den Hauptanteil stellen. Auf Grund dieser Literaturzusammenstellung können wir

dies nicht bestätigen. Unsere Zahlen entsprechen ganz dem, was auch andere neuere Arbeiten über die Frequenz der einzelnen Geschwülste ergeben haben. Ebenso wie z. B. *Birch-Hirschfeld* finden wir als häufigste Geschwulst die Mischtumoren, auch wenn wir die Cylindrome nicht hinzurechnen. Dann folgen mit den Epitheliomen die Sarkome, die Cylindrome und Adenokarzinome und schliesslich die übrigen Tumoren. Es sieht beinahe so aus, als wenn sich im Laufe der Jahrzehnte in Bezug auf den zahlenmässigen Anteil der Geschwulstarten eine Umgruppierung vollzogen hätte. Aber auch diese Vermehrung der einzelnen Geschwulstgruppen werden wir, wie oben schon die scheinbare Zunahme der Tränendrüsentumoren überhaupt, auf die verfeinerte Diagnostik zurückzuführen haben.

Eigener Fall:

Der an der Universitäts-Augenklinik Berlin beobachtete Fall einer Geschwulst der Tränendrüse, der in die mitgeteilte Literaturzusammenstellung noch einzuordnen ist und aus verschiedenen Gründen einer eingehenden Darstellung wert zu sein scheint, sei im Folgenden beschrieben.

Krankengeschichte: Der 65jährige F. B. aus Cottbus litt seit Frühjahr 1931 an einer rechtsseitigen Augenentzündung, die ohne Erfolg mit Tropfen behandelt wurde. Sein Arzt überwies ihn schliesslich an die Berliner Augenklinik, wo er am 7. 10. 1931 aufgenommen wurde.

Befund bei der Aufnahme: Die rechte Lidspalte ist 6 mm, die linke 9 mm weit.

An der temporalen Seite des rechten Oberlides wölbt sich die Haut zwischen Oberlid und Orbitalrand deutlich vor. (Am gesunden Auge ist an dieser Stelle infolge Altersfettschwund eine Einsenkung vorhanden.) Man fühlt hier einen etwa bohnengrossen, mässig derben, verschieblichen Tumor, der nach oben hin nicht abgrenzbar ist. Die Conjunctiva bulbi ist leicht gerötet, die Conjunctiva tarsi ist an der Stelle des Tumors chemotisch und zeigt starke Venenerweiterungen. Auf der Hornhaut findet sich eine kleine Macula. Die Iris zeigt Pigmentsaumatrophie; die Linse ist frei von Trübungen, die Pupille zeigt eine grosse physiologische Excavation.

Die Pupillen sind beiderseits gleich weit, rund und reagieren prompt auf Licht und Convergenz.

Das linke Auge ist bis auf eine Pigmentsaumatrophie in allen Teilen normal.

Visus rechts = 5/10 Gl. b. n. (Astigmatismus irregularis).
links = 5/10 ; + 0,5 = 5/4.

Die *rhinologische Untersuchung* ergab weder klinisch noch röntgenologisch irgend einen Anhaltspunkt für eine Nasen-Nebenhöhlen-Erkrankung.

Am 14. 10. 31 wurde eine Probeexcision vorgenommen. Der Einschnitt erfolgte von aussen temporal, parallel dem oberen Orbitalrand. Ein kleines Stück wurde entnommen, und die Wunde wieder durch drei Nähte verschlossen. Der Heilungsverlauf war normal. Am 20. 10. wurden die Fäden entfernt und am 21. 10. der Patient nach Hause entlassen, da vor Einleitung einer Therapie das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung abgewartet werden musste.

Am 4. 2. 1932 war die Untersuchung des Präparates abgeschlossen, der Bericht darüber lautete: Fremdkörpergranulom mit entzündlicher Infiltration und Riesenzellen. Kein Anhalt für ein Neoplasma. Die Diagnose lautete also: *entzündlicher Pseudotumor.*

Nach etwa einem Jahre wandte sich der Patient wiederum an die Universitäts-Augenklinik Berlin, weil sich die Geschwulst vergrössert hatte.

Am 12. 7. 1932 wurde er wieder aufgenommen. Jetzt bot sich folgendes Bild: Die Geschwulst in der Gegend der rechten Tränendrüse ist deutlich grösser geworden. Sie ist von derber Beschaffenheit, nach oben hin nicht abgrenzbar. Sie setzt sich unter das Orbitaldach fort. Auffallend ist die starke Ptosis des rechten Oberlides. Die rechte Lidspalte ist nur noch 4 mm weit. Die Conjunctiva tarsi wird von der Geschwulst weit vorgewölbt, sodass beim Blick nach rechts die Hälfte der Pupille verdeckt ist. Die Hautgefässe des Oberlides zeigen starke Stauung. Die Pupillen sind ohne jede Störung. Auch die Augenbewegungen sind vollkommen frei. Ein Exophthalmus besteht nicht, er wird nur durch den Tumor vorgetäuscht.

Der Befund des vorderen Augenabschnittes des Augenhintergrundes und der Sehschärfe haben sich seit der ersten Aufnahme am 7. 10. 1931 nicht geändert.

Wassermann'sche Reaktion negativ. Blutsenkungsgeschwindigkeit normal (8 mm in der ersten Stunde).

Da die Geschwulst eine gewisse Wachstumstendenz zeigte und eine Abgrenzung nach oben hin nicht möglich war, dachte man an eine bösartige Neubildung und hielt aus diesem Grunde ihre Entfernung für indiziert.

Am 19. 7. wurde die Geschwulst exstirpirt (Prof. Comberg). Es wurde von aussen durch die Haut des Oberlides

eingeschnitten und ein etwa bohnengrosser Tumor aus der Gegend der Tränendrüse entfernt. Die Wunde wurde wieder durch Muskel- und Hautnähte geschlossen.

Die Heilung ging glatt von statten, am 25. 7. wurden die Nähte entfernt.

Am 29. 7. wurde mitgeteilt, dass die *histologische Untersuchung* (Prof. Pick) ein Rundzellensarkom ergeben habe.

Daraufhin wurde der Patient noch einer Strahlen-Nachbehandlung unterzogen. Die Bestrahlungen, die mit mehrtägigen Pausen zwischen den einzelnen Sitzungen vorgenommen wurden, waren am 28. 10. 1932 abgeschlossen. Am selben Tage wurde der Patient entlassen und dabei folgender Befund erhoben:

Die Ptosis des rechten Oberlides ist noch nicht vollkommen geschwunden, die Lidspalte ist noch etwas enger als die linke. Die durch die Geschwulst hervorgerufene Lidschwellung ist nicht mehr vorhanden. Die Narbe ist kaum noch sichtbar.

Visus R: = 5/10 — 5/7.
L: = 5/4.

Der Patient wurde zum 3. 11. 1933 zu einer Nachuntersuchung bestellt. Da er nicht erschienen war, wurden nähere Erkundigungen eingezogen und dabei erfuhr man, dass der Patient vor einiger Zeit verstorben sei. Die näheren Umstände konnten nicht ermittelt werden.

Histologische Untersuchung . Wir verfügen über Präparate der Probeexcision und des eigentlichen Tumors.

Untersuchen wir zunächst das Präparat der Probeexcision und betrachten es mit blossem Auge, so fallen uns zwei Knötchen auf, die besonders intensiv gefärbt sind. Der übrige Teil des Präparates macht einen hellen, wabenartigen Eindruck. Der Schnitt besteht aus drei Stücken, aus dem eigentlichen Tumorstück und zwei mitgeschnittenen, aber von diesem getrennten Teilen orbitalen Fettgewebes.

Unter dem Mikroskop sehen wir eine mächtige Bindegewebsentwicklung, besonders im orbitalen Fettgewebe. Die Bindegewebsfasern werden überall von Rundzellen begleitet. Beide schon mikroskopisch sichtbaren Knötchen stellen dichte Ansammlungen von kleinen, intensiv gefärbten Rundzellen dar. Auch eigenartige Riesenzellen sind vorhanden, die weder an Langhans'sche noch an Fremdkörper-Riesenzellen erinnern. Die Kerne der Rundzellen sind sehr chromatinreich. Hie und da, wo die Zellen nicht so dicht bei einander liegen, sind einzelne Bindegewebsfasern vorhanden.

In beiden Rundzellhaufen sind deutlich Reste der Tränendrüse erkennbar, in dem einen Knötchen ein Drüsenacinus, in dem anderen ein quer und ein längs geschnittenes Drüsenkanälchen. Diese Drüsenreste sind an dem typisch cylindrischen Epithel deutlich erkennbar. Sie sind atrophisch und machen den Eindruck, wie wenn sie von den Rundzellen erdrückt würden. Die Rundzellenknötchen sind von Bindegewebsfasern umgeben, die wiederum von Rundzellen durchsetzt werden. Um einzelne Gefässe herum sieht man kleinzellige entzündliche Infiltrate. Im orbitalen Fettgewebe befinden sich kleine Knötchen, die ebenfalls aus runden, offenbar lymphatischen Zellen bestehen.

Betrachten wir nun das eigentliche Tumorpräparat, das uns ebenso wie die Probeexcision in einer Haematoxylin-Eosin-Färbung vorliegt. Auch hier erkennen wir mehrere Tumorstücke, die mikroskopisch gleichmässig dunkel gefärbt erscheinen.

Bei schwacher Vergrösserung sehen wir im wesentlichen aus Rundzellen bestehendes Gewebe. Hie und da finden wir zwischen diesen, z. T. in Knötchenform auftretenden Zellkomplexen, Nester grosser, polygonaler, stark eosingefärbter Zellen mit kleinem Kern.

Im Zentrum der Rundzellnester sieht man hie und da Knötchen, die ganz aus ausgereiften Lymphozyten zu bestehen scheinen. In ihrer Umgebung finden sich Zellen mit grossem, wabigem Kern. In der Peripherie der Knoten sind zahlreiche Kapillaren nachzuweisen, deren Endothelien auffallend grosse und chromatinarme Kerne zeigen.

Im einzelnen zeigt das Präparat nicht überall das gleiche Bild.

Ausser runden Zellen, mit dunklem chromatinreichem Kern, sieht man über weite Strecken hin Rundzellen mit hellen blasigen Kernen und nur geringen Chromatinschollen. In einem solchen Bezirk erkennen wir zwei Drüsenausführungsgänge quergeschnitten. Bei dem einen können wir die cylindrischen Zellen mit den ovalen Kernen deutlich sehen, teilweise auch untereinander abgrenzen. Die Zellen des anderen Ausführungsganges sind stark atrophisch.

Die mit Eosin gefärbten grossen Zellen, die im Präparat gruppenweise angeordnet vorkommen, bestehen aus einem polygonalen, gekörnten Zelleib mit blasigem, grossem Kern, in welchem man das Kernkörperchen deutlich erkennt. Diese Zellen scheinen einem reticulären Netz zu entstammen. Riesenzellen der eben beschriebenen Zellart sieht man häufig;

es handelt sich meist um Zellen mit drei bis fünf grossen Kernen. Auch atypische Mitosen sind hie und da anzutreffen.

In der Peripherie des Geschwulst sind die Gefässe infiltrativ verdickt, die Lichtung teilweise stark eingeengt. Es sind entzündliche Veränderungen vorhanden. Wir sehen in solchen Stellen ein wildes Durcheinander von rund- und spindelzelligen Elementen, sowie kurzen Bindegewebsfasern. An wieder anderen Stellen der Peripherie macht sich eine breitere Bindegewebsentwicklung bemerkbar. Irgendwelche neoplastische oder degenerative Veränderungen des Bindegewebes sind nicht nachzuweisen.

Diagnostische Erwägungen.

Die Deutung der Präparate ist schwierig. Wie in der Krankengeschichte berichtet, wurde anfangs die Diagnose auf ein Rundzellensarkom gestellt. Die Rundzellen sind in diesem Präparate, wie aus unserer Beschreibung hervorgeht, die hervorstechendsten Geschwulstelemente. Bei der Diagnose Rundzellen-Sarkom bleiben aber verschiedene Momente unberücksichtigt. Zunächst die Deutung der oben beschriebenen polygonalen eosingefärbten Zellen, die grosse Aehnlichkeit mit gewucherten Reticulumzellen haben. Weiterhin aber auch die Tatsache, dass im Schnitt häufig Rundzellknötchen vorkommen, deren Elemente offenbar ausgereifte Lymphozyten sind. Andererseits finden sich in der Geschwulst Zeichen eines überstürzten Wachstums, zahlreiche, zum Teil auch atypische Mitosen, Atypie der Zellkerne und Karyorrhexis.

Nach unserer Beschreibung handelt es sich zunächst um eine Geschwulst, die von der Tränendrüse ihren Ausgang genommen hat. (Drüsengewebe mitten im Tumorgewebe). Was die Klassifizierung der Geschwulst anbelangt, so gehen wir wohl nicht fehl, wenn wir den Tumor für eine Wucherung des lymphatischen Gewebes halten, das in der Tränendrüse ja reichlich vorhanden ist. Maligne Veränderungen der Geschwulst sind dabei nicht ausgeschlossen.

Wie die histologische Untersuchung ergibt, können wir eine Wucherung aller wesentlichen, im lymphatischen Gewebe vorkommenden Gewebselemente feststellen: Die lymphatischen Zellen selbst, die Reticulumzellen und die Gefässendothelien (Sinusendothelien) zeigen deutliche Proliferation. Am ehesten muss daher an ein Lymphosarkom gedacht werden, wenn auch eine klare Abgrenzung gegen eine entzündliche Geschwulst nicht besteht. Gegen die Gutartig-

keit des Tumors würde auch der Tod des Patienten sprechen der ja wohl auf Geschwulstmetastasen zurückzuführen ist.

Die Abgrenzung gegenüber anderen Geschwülsten der Bindegewebs- oder Epithelreihe ergibt sich aus dem histologischen Bilde. Sehr oft, wenn auch nicht in unserem Falle, bestehen Schwierigkeiten der Differentialdiagnose gegen die sogenannten Mischtumoren. Darum lohnt es sich vielleicht, auf das Problem der **Mischgeschwülste** der Tränendrüse hier kurz einzugehen.

Lesen wir Beschreibungen von Tränendrüsengeschwülsten in der älteren Literatur (Zusammenstellungen von *Moecke, Haas, Schäffer),* so muss uns die Mannigfaltigkeit der Nomenklatur auffallen, obschon viele der beschriebenen Geschwülste in ihrem histologischen Aufbau sehr ähnlich sind.

Schon *Schirmer* bemerkte im Jahre 1877, dass die unter dem Namen: Hypertrophie, Myxom, Encephaloidcancer, Sarkom, Scirrhus etc. beschriebenen Tumoren in Wahrheit nicht wesentlich verschieden gewesen wären, sondern nur, weil auf verschiedenen Entwicklungsstufen beobachtet und untersucht, als differente Tumoren imponiert hätten.

Schirmer will alle diese Geschwülste unter dem Namen Adenoid zusammengefasst wissen. *Berlin* dagegen bezeichnet sie in seiner Abhandlung über Orbitalsarkome in Graefe-Saemisch's Handbuch als Cylindrome. Heute ist dieser Streit insofern entschieden, als man sie weder Cylindrome noch Adenoide nennt.

Die Tatsache, dass alle diese Geschwülste, die in der Literatur unter dem Namen Myxome, Chondro-Sarkome, Cylindrome, carcinomatöse Sarkome etc. beschrieben werden, in ihrer Struktur und ihrem klinischen Verhalten so vieles gemeinsam haben, dass sie aber den Sarkomen und Karzinomen nicht entsprechen, veranlasste *Birch-Hirschfeld,* alle diese Tumoren in eine gemeinsame Geschwulstgruppe einzuordnen und sie als Mischtumoren zu bezeichnen.

Schwierig war es, den Begriff der Mischgeschwulst eindeutig festzulegen.

Borst versteht darunter Tumoren, welche Bestandteile mehrerer Keimblätter enthalten. Also müssen in einer Mischgeschwulst ektodermale und mesenchymale Bestandteile vorhanden sein.

Wenn wir diese Definition für den Begriff der Mischtumoren zu Grunde legen, dann dreht sich die Diskussion in der Literatur darum, ob wirklich Bestandteile beider Keimblätter nachweisbar sind und ob diese Tumoren dabei

wirklich in die Gruppe der echten Mischgeschwülste (nach *Borst)* einzuordnen sind.

So handelt es sich um die Frage, wie die Parenchymzellen zu deuten sind, die in diesen Mischgeschwülsten häufig als epitheliale Gebilde beschrieben werden. *Birch-Hirschfeld* nimmt in seiner Arbeit «Zur Kenntnis der Mischtumoren» ausführlich Stellung zu dieser Frage und beschreibt einen Mischtumor, den er «für geradezu typisch» hält. Diese Geschwulst zeigte einen sehr bunten Gewebsaufbau. Einmal karcinomähnliches Gewebe: Epithelien und epitheloide Zellen liegen durch Interzellularsubstanz miteinander verbunden in einem Stroma, von welchem sie mehr oder weniger scharf abgegrenzt sind. An anderen Stellen machen die mit kolloidem Inhalt gefüllten Drüsenhohlräume den Eindruck eines Adenoms. Die ganze Geschwulst ist von Bindegewebe durchzogen, das von der Bindegewebskapsel aus einstrahlt. Sehr häufig finden sich konzentrisch geschichtete Kugeln nach Art der Schichtungskugeln des Plattenepithels. An anderen Stellen gleicht der Tumor einem Cylindrom d. h. hyalin umgewandelte dicke Bindegewebsfasern bilden ein verflochtenes Balkensystem zwischen den dichtgedrängten Parenchymzellen. Ausserdem sieht man im Zwischengewebe alle Uebergänge von zartfibrillären Strukturen zu schleimiger, hyaliner und knorpeliger Umwandlung.

Diese Geschwulst, so schreibt *Birch-Hirschfeld,* habe ihn in seiner Ueberzeugung bestärkt, dass die Mischtumoren der Tränendrüse epithelialer Abkunft sind. Denn erstens sind die Parenchymzellen in diesem Präparate durch Interzellularsubstanz verbunden, was nur bei echten Epithelien vorkommt. Ausserdem sind Schichtungskugeln vorhanden, wie sie nur bei Plattenepithelien auftreten. Das Einzige für Epithelien charakteristische Merkmal, das fehlt, sind die Verhornungserscheinungen. Aber diese finden sich in vielen anderen Beschreibungen von Mischgeschwülsten z. B. auch bei *van Duyse.*

Ein Jahr vor dieser Arbeit beschrieb *Haslinger* eine Mischgeschwulst der Tränendrüse, auf welche *Birch-Hirschfeld* auch in seiner Arbeit hinweist. Diese Geschwulst ist von einer mächtigen Bindegewebskapsel umgeben, von der aus bindegewebige Septen in den Tumor hineinziehen und das Geschwulststroma bilden. In dieses findet sich Knorpel- und Schleimgewebe eingelagert, ausserdem durchziehen epithelartige Zellkomplexe Kapsel, Stützgewebe und Schleimgewebe. Die Zellen liegen an manchen Stellen in

grösseren, strukturlosen Haufen zusammen und bieten so ein sarkomähnliches Bild oder sie ordnen sich zu verzweigten Strängen und Schläuchen und verleihen der Geschwulst ein plexiformes Aussehen. Viele Gefässkapillaren zeigen Wucherung ihrer Endothelien.

Haslinger weist in seiner Arbeit nach, dass die epithelähnlichen Gebilde keine echten Epithelien sein können. Er zeigt, dass diese Zellen sich aus den Lymphendothelien entwickelt haben und dass man an einigen Stellen diesen Uebergang noch direkt beobachten könne. Die epithelähnlichen Zellen in diesem Tumor sind also endothelialer Herkunft.

Damit hätten wir die beiden hauptsächlichsten Ansichten über die Ableitung der Mischtumoren kurz charakterisiert. Es scheint so, als ob die durch *Birch-Hirschfeld* und viele andere Autoren vertretene Ansicht von der epithelialen Herkunft der Parenchymzellen sich durchsetzt.

In seiner oben zitierten Arbeit charakterisiert *Birch-Hirschfeld* eine Mischgeschwulst allgemein folgendermassen: «Die Mischtumoren sind anatomisch durch einen sehr komplizierten Aufbau ausgezeichnet. Sie enthalten epithelartige Zellen, die zu drüsenartigen Bildungen, netzartigen Zellsträngen oder soliden Zellzapfen angeordnet sind. Sie stimmen morphologisch mit echtem Epithel teilweise vollständig überein, lassen eine Basalmembran, typische Interzellularbrücken und gelegentlich auch Zeichen von Verhornung nachweisen. Die verschiedene Beziehung dieser Parenchymzellen zum umgebenden Stroma, das bald schleimig, bald hyalin ist, bald Knorpelinseln enthält, lässt an manchen Stellen das Bild eines Endothelioms, an wieder anderen dasjenige eines Adenomyxoms oder Chondromyxoms hervortreten.»

Aus dieser Beschreibung ergibt sich die Abgrenzung gegen andere Geschwülste von selbst. Schwierig kann es allerdings sein, wenn man, wie *Schirmer* sagt, eine Geschwulst auf einer wenig ausgebildeten Entwicklungsstufe beobachtet.

Ein Moment, auf das *Birch-Hirschfeld* auf Grund seiner Untersuchung von 75 Tumoren der Tränendrüse noch hinweist, ist die lokale Beziehung der Geschwulst zur Tränendrüse.

Bei den meisten Mischtumoren wird beobachtet, dass die Tränendrüse oder deren Reste sich nicht inmitten der Geschwulstelemente befinden, sondern von diesen durch Bindegewebe streng getrennt sind. Diese Tatsache wird von vielen Autoren entwicklungsgeschichtlich erklärt. Es besteht

dabei eine weitgehende Analogie zu den Mischtumoren der Speicheldrüsen. Diese entstehen durch eine Keimverlagerung in der Entwicklungsperiode. Nach *Ribbert* entwickeln sie sich aus Drüsenläppchen, deren noch undifferenziertes Epithel durch eine Störung in der Entwicklung in ein skelettogenes Bindegewebe gelangt, während *Wilms* sie durch Ablösung eines undifferenzierten Keimes aus seiner normalen Verbindung erklärt, aus welchem sich dann die verschiedensten Gewebsarten bilden können. Nach beiden Ansichten ist es so, dass ein Keim von der Tränendrüse abgeschnürt wird und sich entweder im Bindegewebe entwickelt oder selbst die verschiedenen Gewebsarten bildet. Die spätere Geschwulst muss also von der Tränendrüse selbst getrennt sein.

Damit hätten wir ein weiteres differentialdiagnostisches Moment. Denn wenn wir diese Theorien als richtig voraussetzen, dann müssen Tränendrüsenreste von dem eigentlichen Mischtumorgewebe stets scharf abgegrenzt sein.

Fassen wir unsere Betrachtungen über das Problem der Mischgeschwülste kurz zusammen, so sehen wir, dass in der Frage der Ableitung der Parenchymzellen und damit auch der Geschwülste selbst keine einheitliche Meinung besteht. Praktisch sind die Tumoren aber verhältnismässig leicht zu diagnostizieren, hauptsächlich an ihrem charakteristischen Gewebsaufbau, den wir oben geschildert haben. Dass die Geschwulst zu der Tränendrüse meist nur lokale Beziehung hat, käme als weiteres differentialdiagnostisches Merkmal noch hinzu.

Zum Schluss noch einige Worte über die Symptomatologie der Tränendrüsentumoren überhaupt. Als erstes objektives Symptom ist der Tumor zu erwähnen, der anfangs das Oberlid temporal aussen vorwölbt. Der Exophthalmus braucht nicht immer stark ausgeprägt zu sein, so wenig wie Verdrängungserscheinungen des Augapfels nach unten innen. Ein Symptom, das schon bei *Boerhaave* erwähnt wird, die Trockenheit des Auges ist eigentlich nicht recht verständlich, da man eine vikariierende Sekretion der kleinen Conjunctivaldrüssen erwarten müsste. Die Beweglichkeit des Augapfels wird eingeschränkt durch eine starke Raumbeengung, welche durch die Geschwulst hervorgerufen werden kann. Durch Kompression des Bulbus kommt es zu Astigmatismus. Ausserdem können Schmerzen vorhanden sein, die man sich durch den Druck der Geschwulst auf sensible Nerven erklären kann.

Die Prognose gilt bei den Mischtumoren allgemein als gut. Dass solche Geschwülste bösartig werden können, zeigt

der von *Freyberg* beschriebene Fall. Im allgemeinen kann man sagen, dass besonders ausgeprägte Symptome, wie Verdrängungserscheinungen des Bulbus, schlechte Abgrenzbarkeit der Geschwulst, starker Exophthalmus, mit einer gewissen Malignität Hand in Hand gehen. Allerdings kommt es auch vor, dass bei solch stark ausgeprägten Symptomen eine gutartige Geschwulst entfernt wird.

Als beste Behandlungsmethode gilt, wie bei allen Geschwülsten, die möglichst frühzeitige Exstirpation mit darauf folgender Radium- oder Röntgenbestrahlung. Aber auch hier dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dass es trotz anscheinend frühzeitiger Operation manchmal zu Rezidiven kam.

Wie aus dem Vorliegenden zu ersehen, ist das Kapitel der Tränendrüsentumoren in den letzten Jahren eingehend erforscht worden. Trotzdem sind noch nicht alle Fragen über die Pathogenese und die Natur dieser Tumoren als geklärt anzusehen. Wie schwierig die Verhältnisse hier liegen, zeigt, glaube ich, der von mir veröffentlichte Fall.

Zum Schlusse meiner Arbeit danke ich Frl. Dr. Gaedertz von der Universitäts-Augenklinik Berlin für die Zuweisung dieser Arbeit und ihre freundliche Unterstützung.

Literatur-Verzeichnis.

Barletta: Sarcoma della ghiandola lacrimale (VI. Congresso della Società Italiana d'Oftalmologia e XXII. Congresso dell. Associat. Oftalm. Ital.) ref. n Zentralblatt f. Ophtalm, *26*, S. 641, 1932.

Beauvieux et Pesme: Clin. ophtalm. fac. de méd. Bordeaux 1921.

Benedikt, W. L. and A. Broders: Adenokarzinoma of the lacrimale gland, Amer. J. Ophthalm, *13*, S. 585—595, 1930.

Berlin, R.: Tumoren der Orbita, Graefe-Saemisch's Hdb. d. ges. Augenheilkd. Bd. *VI*. 1. Aufl. S. 658, 1880.

Birch- Hirschfeld, A.: Zur Kenntnis der Mischtumoren der Tränendrüse. Graefe's Arch. f. Ophthalm. *90*, 110—128, 1915.

Boerhaave: De morbis oculorum, Gottingae 1746, Pag 14, zit. nach Pröhl.

Borst: Geschwulstlehre. In Aschoff Lehrb. d. allg. Path.

Böttger: Ein Fall von Tränendrüsentumor, J. D. Berlin, 1910.

Brose: A case of adenom of the lacrimal gland. Journ. of the Amer. Med. Associat. 1910.

Bruner, A. B.: Tumours of the lacrimal gland. Amer. Journ. of ophthalm. 7, 755—758, 1924.

Butlin: Chondrome of the lacrimal gland. Med. Times and Gazette, 1874, Pag. 674, ref. Nagels Jahresber. 1874, S. 531.

Cohn, J.: Tumours of the orbit. Arch. Surg. *20*, 906—934, 1930. Ref. n. Zentralbl. f. Augenheilk. *24*, S. 390.

Colley, Th.: Tumours of the lacrimal gland. Brit. J. Ophthalm, *15*, 305—314, 1931.

Crawley, F. C.: Notes of three cases of lacrimal gland tumours. Transaction of the ophthalm. Soc. of Unit. Kingd. Bd. *44*, S. 425—428, 1924.

Dantrelle et Héraux: Contributions à l'étude du cancer de la glande lacrimale orbitaire. An. d'oculist. Bd. *164*, S. 653—659, 1927.

Denti, A. V.: Tumori maligni della ghiandola lacrimale. Boll. d'oculist. Jg. 3, S. 894—912. Nach Zentralbl. f. Opth. *14*, S. 884.

Elliot u. Ingram, A. C. Six cases oft tumours of the lacrimal gland with an account of the pathological findings. The Ophthalmoscope, *12*, S. 66, 1914.

Fasiani: Tumore misto dell'orbita. Arch. Ital. di Chirurg. Bd. *6*.

Haas: Ein Fall von Sarkom der Tränendrüse. I D. Giessen 1897. S. 333—346, 1922. Nach Zentralbl. f. Augenheilk., *9*, S. 450.

Francis, Masten: Adenokarzinoma probably arrising from lacrimal gland. Amer. J. Opht. Bd. 7, S. 260—262, 1924.

Freyberg, R.: Adenocarcinoma of the lacrimal gland, Amer. J. Ophtalm, *15*, S. 417—422. Nach Zentralbl. f. Augenheilkunde. *28*, S. 231, 1933.

Greeves, R. A.: Primary Newgroth of the lacrimal gland. Royal London ophtalm. Hosp. Rep. Bd. *19*. S. 237. 1914.
Habermann: Ueber einen Fall von Sarkom der Gegend der Tränendrüse. I. D. Jena 1918.
Haslinger, E.: Komplizierte Bindesubstanzgeschwülste der Tränendrüse. v. Graefe's Arch. f. Ophtalm. Bd. *88*, 28, 1914
Hildanus, Fabricius: Observationes et curationes chirurgicae. Basileae 1606, p. 36 ff. cit. nach Schäffer.
Jack and Verhoeff: New growths of the lacrimal gland. Transact. of the Americ. ophth. soc. *12*, 414, 1910. Ref. nach Nagels Jahresb. 1910, S. 536.
Katz: Zwei seltene Mischtumoren der Gegend der Tränendrüse. Graefes Arch. Bd. *74*, 294, 1910.
Knapp, G. H.: Mixed Tumours of the lacrimal gland. Arch. of. ophth. *41*, 25, 1912.
Kremencugskaja: Zwei Fälle von Dermoidcysten der Tränendrüsen. Ref. nach Zentralbl. f. Ophth. *20*, S. 82, 1929.
Lane, Laura A.: A study of tumours of the lacrimal glands. Proc. of the royal soc. of med. Bd. *15*, No 9, sect. of ophthl. S. 27, 28, 1922. Ref. Zentralbl. f. Ophth. *8*, S. 502.
Lapersonne, de: Tumeur mixte de la glande lacrymale accessoire. Arch. d'ophth. *32*, 401, 1912.
Luppino, Battista, G.: Contributo anatomoclinico ai tumori misti della glandola lacrimale. Ann. Ottalm. *56*, 830, 1928. Ref. nach Zentralbl. *21*, 160.
Marzio: Cilindroma della ghiandola lacrimale. Saggi di oftalm. 1924, S. 43. Nach Zentralbl. f. Ophth. *16*, S. 305.
Meisner: Pathologie d. Tränenorgane, in Schieck-Brückner, kurz. Handb. d. Augenheilkd. Bd. *3*.
Mendez: Zur Kenntnis der Mischgeschwülste der Tränendrüse. Kli. Mobl. f. Augenheilk. *48*, 1, 541, 1910.
Moecke: Ueber Geschwulstbildung in der Tränendrüse. I. D. Kiel 1891.
Natale, Amadeo: Neubildung der akzess. Tränendrüse. Arch. de oft. *24*, 95, 1924. Ref. nach Zentralbl. f. Ophth. *13*, 259.
Ormond: A case of lacrymal tumour. Transact. Ophth. soc. of the United Kingd. *30*, 107, 1910.
Pascheff: Untersuchungen über die Tumoren der glandula lacrymalis, Klin Mbl. *61*, S. 19, 1918.
Patry André: Angiome caverneux de la glande lacrymale. Ann d'oculist. *169*, 458—464, 1932. Nach Zentralblatt f. Ophth *28*, 230.
Pearson, G. H.: A rapidly-growing malignant tumour of the lacrymal gland. Brit. J. ophthalm, *15*, 314—317, 1931.
Pfingst, Ad.: 1) Neoplasmes of the lacrime gland with report of three cases. Arch. of ophth. Bd. *55*, S. 139—151, 1926. 2) Tumours of the lacrimal gland. Americ. J. Bd. *1*, S. 131, 118.
Pröhl: Zur Casuistik der Geschwülste der Tränendrüsen. I. D.

Berlin, 1892.
Ribbert: Geschwulstlehre. Bonn 1904, S. 385.
Santori, Giuseppe: Adenocarcinoma primitivo della ghiandola lacrimale. Ann. Ottalm. *58*, 439, 1930. Ref. nach Zentralblatt f. Ophth. *24*, 576.
Sattler: Ueber die sog. Cylindrome und ihre Stellung im onkolog. System. Berlin 1874.
Saveljew, S.: Beitrag zu den Geschwülsten der Tränendrüse. Ref. nach Zentralblatt f. Ophth. *19*, 855, 1928.
Schäffer: Ein Fall von Sarkom der Tränendrüse. I. D. Giessen 1895.
Schirmer: Erkrankungen der Tränenorgane. Graefe-Saemisch's Handb. d. ges. Augenheilkde. Bd. 7, 1. Aufl. S. 7, 1877.
Schmidt, J. Adam: Ueber Geschwülste der Tränendrüse. Berlin 1803, cit. nach Böttger.
Schulze: Zur Kenntnis d. epithel. Tränendrüsentumoren. Klin. Mbl. f. Augenheilk. *41*, (Beilage), 222, 1903.
Sedaesva, A.: Die Geschwülste der Tränendrüse. Ref. nach Zentralbl. f. Ophth. *17*, 53, 1927.
Seidel: Pathologie der Tränenorgane. Henke-Lubarsch, Handb. d. Spez. Pathologie.
Ten Thije, P. A.: Geschwulst der Tränendrüse. Ref. Zentralbl. f. Ophth. *21*, 159, 1929.
Thorpe, R.: Case of bilateral enlargement of the lacrimal gland. Proc. of the royal soc. of med. Bd. 15, No 9, sect. of ophth. S. 27—28, 1922. Ref. Zentralbl. f. ophth. *8*, 501.
Tigos: Adeno-Enchondroma della glandola lacrimale. cit. nach Pröhl.
Tobias: Beitrag zur Kenntnis d. Tränendrüsentumoren und ihre Operation nach der Krönlein'schen Methode. I. D. Freiburg i/Br. 1902.
Tron, E.: Zwei Fälle von Dakryops. Klin. Mbl. f. Augenheilk. 77, 130—137, 1926.
Tourneux et Lefèbvre: Un cas d'épithélioma de la glande lacrimale. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris 1922. Jg. 92, No 3. S. 128—129.
Van Duyse: 1) Tumeur mixte épithéliale de la région de la glande lacrimale. Arch. d'ophth. *30*, 401.
2) Tumeur de la glande lacrimale palpébrale. Bull. soc. belg. ophth. No. 58, 28—30, 1929.
Warthin, A.: A case of endothelioma of the lachrymal gland with an analysis of previously reported cases. Arch. Ophth. *30*, 601, 1901.
Wells, D. W.: An infection granuloma of the lacrimal gland. Americ. J. ophth. 2, 597—600, 1919.
Wells and Mayou: A roundcelled sarcoma of the lacrimal gland. Ophth. Review 29, 32, 1910.
Wilms: Die Mischgeschwülste. 3. Heft, S. 190, Leipzig 1902.
Witham, L. B.: Teratoma of the lacrimal gland. Americ. J. ophth. Bd. 6, S. 757—759, 1923.